

3

0300
0500

500.41021X00

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s): KONISHI, et al.
Serial No.: 10 / 024,718
Filed: DECEMBER 21, 2001
Title: HANDLING SYSTEM AND DEVICE FOR DETERMINING A
STATE OF A SLIP.

LETTER CLAIMING RIGHT OF PRIORITY

Assistant Commissioner for
Patents
Washington, D.C. 20231

JANUARY 11, 2002

Sir:

Under the provisions of 35 USC 119 and 37 CFR 1.55, the applicant(s) hereby claim(s)
the right of priority based on:

Japanese Patent Application No. 2000 - 396908
Filed: DECEMBER 25, 2000

A certified copy of said Japanese Patent Application is attached.

Respectfully submitted,

ANTONELLI, TERRY, STOUT & KRAUS, LLP

Melvin Kraus
Registration No. 22,466

MK/rp
Attachment



W0023-01 EJ

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2000年12月25日

出 願 番 号
Application Number:

特願2000-396908

出 願 人
Applicant(s):

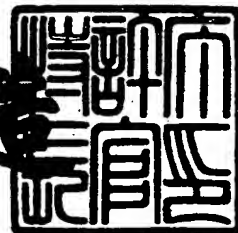
株式会社日立製作所

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年12月21日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



【書類名】 特許願

【整理番号】 K00018141

【提出日】 平成12年12月25日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 1/04

【請求項の数】 4

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県尾張旭市晴丘町池上1番地 株式会社日立製作所
情報機器事業部内

【氏名】 小西 義治

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県尾張旭市晴丘町池上1番地 株式会社日立製作所
情報機器事業部内

【氏名】 西村 幸一

【発明者】

【住所又は居所】 茨城県日立市大みか町七丁目1番1号 株式会社日立製
作所 日立研究所内

【氏名】 中島 啓介

【発明者】

【住所又は居所】 茨城県日立市大みか町七丁目1番1号 株式会社日立製
作所 日立研究所内

【氏名】 篠田 伸一

【特許出願人】

【識別番号】 000005108

【氏名又は名称】 株式会社日立製作所

【代理人】

【識別番号】 100075096

【弁理士】

【氏名又は名称】 作田 康夫

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013088

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像読取装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

CCDエリアセンサを用いて帳票の画像を読み取る画像読取装置において、
該CCDエリアセンサの持つ画素数から得られる第1の精細度と、前記CCDエリアセンサを指定可能な所定回数画素ずらしして得られる複数フレームの画像から生成される第2の精細度で画像を読み取る撮像部と、
該撮像部で読み取った画像を記憶する画像メモリと、
前記撮像部で読み取った画像を処理する画像処理部とを備え、

前記撮像部は、前記第1の精細度で画像を読み取り、該読み取った画像が所定の判定条件を満たした場合には、前記第1の精細度から前記第2の精細度に画像精細度を切替え画像を読み取ることを特徴とする画像読取装置。

【請求項 2】

前記第2の精細度で画像を読み取るための第1の精細度で読み取った画像に対する判定条件は、第1の精細度により読み取った画像の静止判定であることを特徴とする請求項1記載の画像読取装置。

【請求項 3】

前記画像読取装置はさらに、
画像の読取り開始を指示する入力を行うスイッチと、
該スイッチにより入力がされたことを検出するスイッチ制御部とを備え、
前記第1の精細度で読み取った画像に対し画像処理部で所定の判定条件が満たされた際に、前記第2の精細度で読み取った画像の前記画像メモリへの格納を開始し、
該スイッチ制御部が前記スイッチによる入力を検出した時点で、前記第2の精細度で読み取った画像の前記画像メモリへの格納を終了している場合は、該画像メモリの画像を外部出力し、
該スイッチ制御部が前記スイッチによる入力を検出した時点で、前記第2の精細度で読み取った画像の前記画像メモリへの格納が終了していない場合は、読み取

った画像が所定の条件を満たし、かつ前記画像メモリへの格納が終了した後に、該画像メモリの画像を外部出力することを特徴とする画像読取装置。

【請求項 4】

前記第 1 の精細度判定対象画像は、前記第 2 の精細度により読み取った画像の、CCD エリアセンサの画素ずらしから得られる各フレーム画像であることを特徴とする請求工 1 から 3 いずれかの項に記載の画像読取装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像処理および画像判定機能を有した画像読取装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、静止画を読取るイメージスキャナは、その付属のスタートスイッチまたはパソコン等の外部機器からのコマンド等の指示からしか読取り起動することができなかった。また、動画と静止画の双方を読取ることのできるデジタルカメラについては、その静止画の読取り開始は、操作者のスタートスイッチのみでしか実施しておらず、動画像を用いた読取り対象物の静止判定による自動読み取り開始での実施はなかった。特開平 9 - 4 6 5 9 1 号公報には、静止判定により例えば A4 のドキュメントを 4 分割して読取り合成して高精細画像を読取る方法が記載されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

上記公報記載の技術においては、画素ずらしによる高精細読取り方式を採用した画像読取装置に関しては触れられていなかった。またこの発明では読取り速度についての考慮がなかった。更に読取り速度に関しては、スタートスイッチと静止判定との関連についての配慮もなかった。従来のイメージスキャナおよびデジタルカメラ等の画像読取装置ではその CCD センサの画素数の飛躍的增加により、内蔵の画像メモリへの取り込み時間が増加し、従来のフィルム式カメラと比較すると撮像時間が遅いという問題点があった。

【 0 0 0 4 】

本発明の目的は、上記問題点を解決し、読み取りに時間のかかる高精細度の画像読み取りに対しても読み取り時間を低減できる画像読取装置を提供することにある。

【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために本発明は、精細度の粗い第1精細度モードと精細度の細かい第2精細度モードを設け、更に第1精細度モードに対して画像の静止判定等を監視できる画像処理手段を設けた。また、更に画像の取込み開始を指示するために、スイッチおよびスイッチの押下を判定できるスイッチ制御部、および取り込んだ画像を一時保存する画像メモリを設けた。

【 0 0 0 6 】

【発明の実施の形態】

以下本発明の一実施例を図を用いて詳細に説明する。

【 0 0 0 7 】

図1は本発明の装置構成図である。本発明は、原稿台12上の原稿13を読取るカメラヘッド等からなるカメラ部10とカメラ部10で読取った画像の読取り制御を行う制御部9からなる。

【 0 0 0 8 】

カメラヘッド11にはCCDエリアセンサが実装されており、制御部9からの指示により、その読取り時の後で説明する画素ずらし方式により精細度を変更できる。また、カメラ部10にはスタートスイッチ14が装備されており、操作者が本スイッチを押下することでスタート指示信号が制御部9へ出力される。

【 0 0 0 9 】

制御部9は、カメラヘッド11に対する読取り精細度選択指示、画像入出力、およびカメラヘッドからの入力画像に対する画像処理を行う画像処理部1、カメラヘッドからの入力画像を一時格納する画像メモリ2、画像の外部装置への出力制御を行うI/F部3、およびカメラ部10のスタートスイッチ14からのスタート指示信号の読取り制御を行うスイッチ制御部4から構成される。スイッチ制

御部 4 は、操作者のスイッチ押下状態を常時監視し、スイッチが押下された場合、画像処理部 1 に押下情報を即時出力する。

【 0 0 1 0 】

図 2 は画素ずらし方式による読取り画像精細度の変更についての原理説明図である。図 2 において、16-a および 16-b は CCD エリアセンサであり、その構造は CCD エリアセンサの一部範囲 18 の拡大図に示すように、受光素子のフォトダイオード 17 が正方格子に配置されている。画素ずらし方式による撮像方式では、まず、CCD エリアセンサが 16-a の位置で画像を取込み、画像処理部 1 を経由して画像メモリ 2 に格納する。つぎに、CCD エリアセンサを $1/2$ 格子分移動させ 16-b の位置で画像を取り込む。この時、フォトダイオードは図 2 の 17-a の位置から 17-b の位置に移動し、エリアセンサの静止状態の格子位置座標の中間位置に画素が配置される。この画像も画像メモリ 2 に格納する。画素は右方向のみならず左方向、および上下にも移動させ画素ずらしを行い全て画像メモリ 2 に格納する。画像メモリ 2 に格納されたこれらの画素ずらしされた各画像は、画像処理部 1 により各画素が物理的に正しい順番に配置されるよう並べ替えられ 1 つの高精細画像に合成される。画素ずらしは、上下左右方法だけでなく斜め方向にも行い、精細度を増加させても構わない。また、画素ずらし量は $1/2$ 格子分だけでなく、 $1/3$ 格子、 $2/3$ 格子に配置させることで高精細化も図れる。画素ずらしの機構については種々の方式が採用されているが、圧電素子を左右方向移動用と上下方法移動用と独立に各 1 個用意すれば CCD エリアセンサ自由な位置に移動可能な機構が実現できる。

【 0 0 1 1 】

次に、図 3 のフローチャートを用い画像処理部 1 で行われる本装置の画像の静止判定および読み取り制御について説明する。

【 0 0 1 2 】

図 3 において、まずステップ 21 でカメラヘッド 11 を低精細度に設定し、ステップ 40 でこの低精細度で画像を読取り、ステップ 23 で実施する静止画判定の比較元画像として図 1 の装置構成図における画像メモリ 2 の所定のエリアに格納する。つぎに、ステップ 22 において低精細度で画像を読取り、ステップ 23

でこの画像と画像メモリ2に格納されている比較元画像と比較することで画像の静止判定を実施する。ステップ23の静止判定では、比較元画像とステップ22で読取った画像との差を計算し、その結果が一定の値以下であることで画像が静止していると判定する。ステップ24で画像が静止していると判定された場合は、つぎのステップ24に移行する。画像を比較した結果、静止していないと判定された場合は、ステップ22で読取った画像を次回からの比較元画像として入替えるため、画像メモリ2の所定のエリアに格納する（ステップ28）。ステップ24では、低精細に設定されているカメラヘッドの読取りの精細度を高精細度に変更し、ステップ25でこの高精細度で画像を読取り、更にステップ26で本装置の外部に画像を出力する。

【0013】

本実施例では、読取り媒体を原稿台に置くだけで特に他の読取り開始の操作をせずとも自動的に媒体の画像を読取れ、読取り作業効率を向上できる効果がある。さらに、読取りに時間を要する高精細度画像読取りに対して、読取り時間の短い低精細度で画像の静止状態を判定しているため読取りが開始できる判定時間を短縮できる効果もある。

【0014】

また、スタートスイッチを用いた本発明の他の実施例について図4のフローチャートを用いて説明する。

【0015】

図4において、まずステップ21でカメラヘッド11を低精細度に設定し、ステップ40でこの低精細度で画像を読取り、ステップ23およびステップ35の静止画判定の比較元画像として、画像メモリ2の所定のエリアに格納する。つぎに、ステップ31ではスイッチの押下状態を図1の装置構成図におけるスイッチ制御部4から画像処理部1が読取る。スイッチが押下されていない場合は、ステップ22で低精細度の状態で画像を読取り、ステップ23でステップ40で格納しておいた前回読取り画像と比較し静止判定を実施し静止していない場合は、ステップ22で読取った画像を次回からの比較元画像として入替えるため、画像メモリ2の所定のエリアに格納する。（ステップ28）。このステップ22からス

ステップ28までの処理は、図3のフローと同じ処理である。ステップ31のスイッチ押下判定処理でスイッチが押下されていると判定された場合およびステップ23の静止判定で画像が静止されていると判定されている場合は、ステップ24でカメラヘッド11に対して高精細度に変更する。高精細度に切り替わったのち、ステップ25で画像を読取り、ステップ32で画像を画像メモリ2の所定のエリアに格納する。ステップ33から35では、高精細度で画像を読取り中に、読取り対象物が静止状態であったかを判定である。ステップ33で低精細度にカメラヘッド11を設定し、画像を読取り（ステップ34）静止判定（ステップ35）を実施し、静止していない場合は読取った高精細画像が無効であると判断しステップ31に戻る。静止している場合は、ステップ36でスイッチが押下されたことを判定する。これは、ステップ31からステップ23の処理で画像が静止していると判断したことにより高精細画像の読取りを実施（ステップ24～25）した場合、スイッチが押下した後に画像を出力する必要があるからである。ステップ36でスイッチが押下された場合ステップ37で画像メモリ2に格納されている高精細画像を外部出力する。

【0016】

つまり、第2の実施例では、画像処理部が第1精細度で例えば画像を一定周期で読取り画像静止判定を実施し、判定条件を満たしたら第2精細度で画像読取りを行う。また、スイッチおよびスイッチ制御部を設け、スイッチ制御部にてスイッチ押下と画像処理部で実施の静止判定等の判定結果に基づき、画像の入力開始、画像メモリへの取り込み、および画像メモリからの本装置の外部への出力の制御を行う。スイッチ制御部では、スイッチ押下時に画像条件が満たされていれば画像メモリに現在取り込み中または取り込み完了の画像を外部出力する。判定条件が満たされていない場合はその時点から第2精細度の画像の取り込みを開始し、外部出力する。

【0017】

本実施例では、画像の静止判定を実施し先行して画像を読取ることでスタートスイッチを押下してから画像読取り完了までの読取り時間を短縮でき、読取り作業効率を向上できる効果がある。

【 0 0 1 8 】

上記実施例では、画像処理部で実施の判定は静止判定であるが、センサ感度指定機能を持つカメラヘッドであれば、画像処理部で最適感度判定処理を実施し、低精細度の画像で最適感度を決定したのち、高精細度の画像を読み取ってもよい。この場合は、目的の高精細画像を最適な感度で読取る場合に最適感度検出処理時間を短縮できる効果がある。

【 0 0 1 9 】

以上の実施例では、高精細度での画像読取りの開始は低精細度の画像での読取り対象物の静止判定であるが、特に静止判定だけに限ったものではなく、たとえば静止していなくとも媒体上の文字認識ができるのであれば、媒体の一部を低精細度で認識し、文字認識等の目的のため高精細度で画像読取りを開始しても構わない。

【 0 0 2 0 】

【発明の効果】

本発明によれば、低精細度の画像で静止判定を実施し、静止判定条件が成立したことで自動的に高精細度の画像の読取りを開始するため、読取りに時間を要する高精細度の画像読取りに対しても読取り時間を低減でき、読取り作業効率を向上できるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

装置構成図

【図 2】

画素ずらしによる精細度変更機能説明図

【図 3】

画像静止判定、読取り制御フローチャート

【図 4】

スイッチを備えた装置に対する画像静止判定、読取り制御フローチャート

【符号の説明】

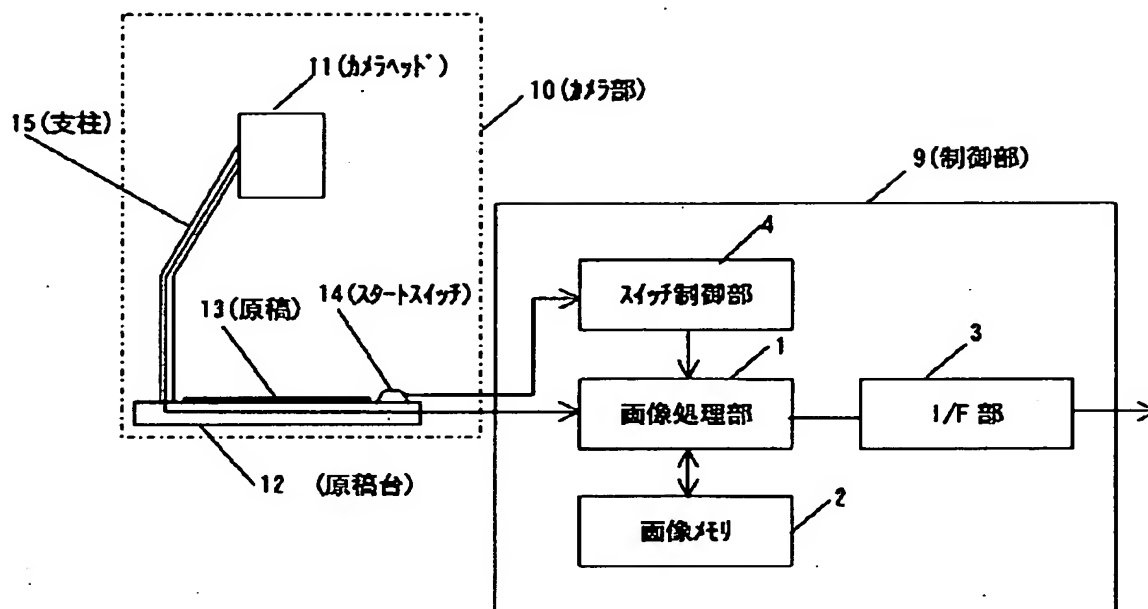
1 : 画像処理部、 2 : 画像メモリ、 4 : スイッチ制御装置、 11 : カメラヘッド

ド、 1 2 : 原稿台、 1 4 : スタートスイッチ

【書類名】 図面

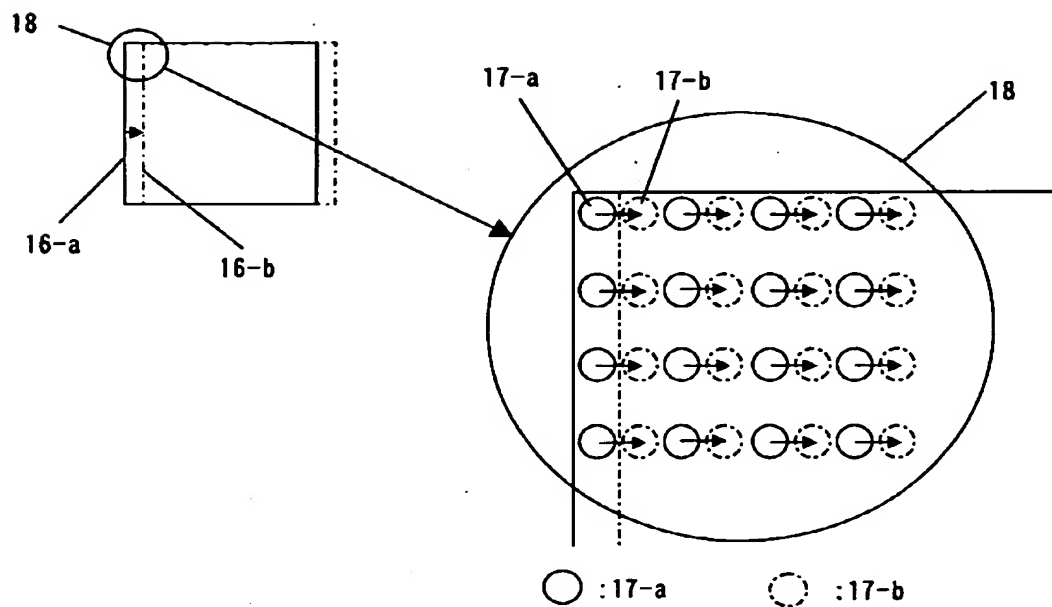
【図 1】

図 1

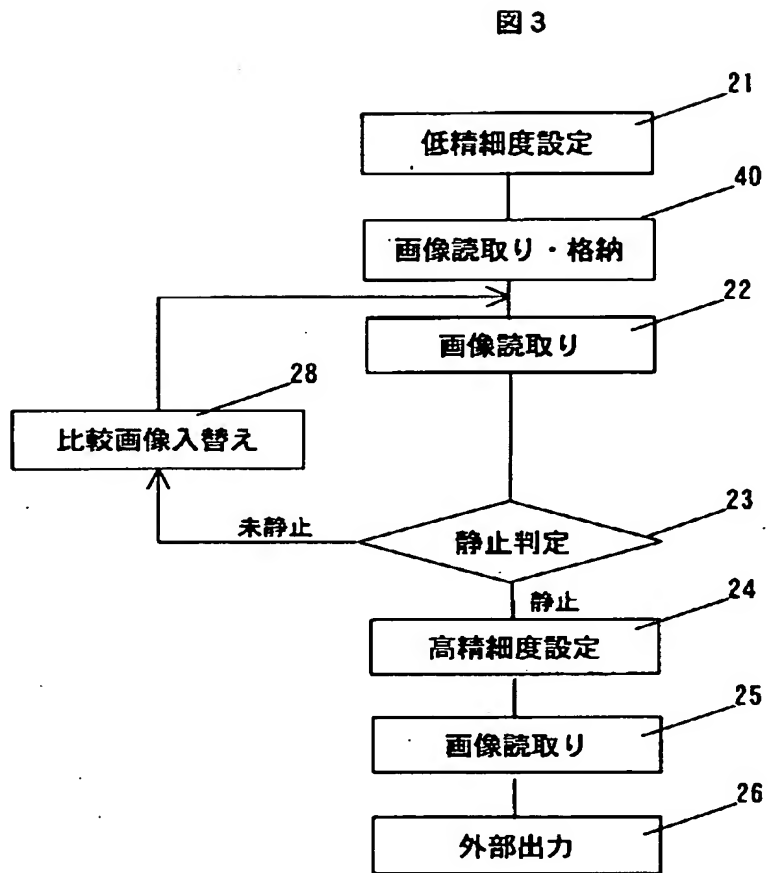


【図 2】

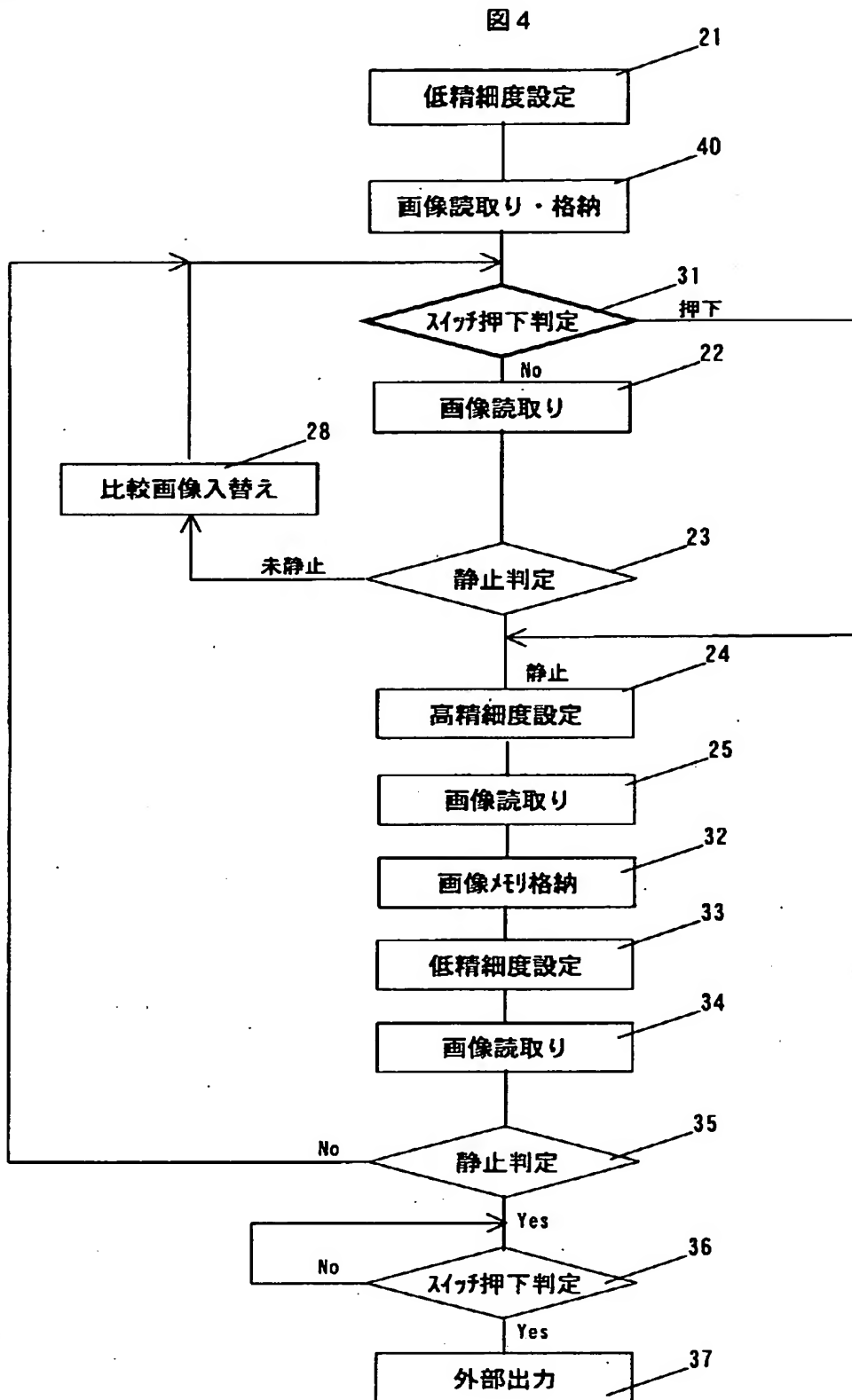
図 2



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】

高精細度の画像読み取りにおいて、読取り処理時間を低減できる画像読取装置を提供することにある。

【解決手段】

複数の読取り精細度を持つ画像読取装置において、第1の精細度で読み取り対象物の状態を監視処理を実施し、監視処理結果に基づき第1の精細度より精細度の高い第2の精細度で画像読取りを実施することとした。低精細度で画像の静止判定機能を付加し自動的に高精細度への画像切り替え、読取り処理開始を実施することとした。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005108]

1. 変更年月日	1990年 8月31日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地
氏 名	株式会社日立製作所